

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

POUR LE

N°
701

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Désir PIERRE-FRANÇOIS

de la Faculté de Médecine de Paris,
Ancien Externe des Hôpitaux de Paris.

Né le 27 septembre 1910 à François (Martinique).

LA BRONCHOGRAPHIE LIPIODOLÉE

PAR LA

MÉTHODE PERNASALE SIMPLIFIÉE

Travail des services

de MM. les Docteurs AMEUILLE et Louis LEROUX

Président : M. LEMAITRE, Professeur.

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ
11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

—
1935

105

THÈSE
POUR LE DOCTORAT
EN MÉDECINE

...

1891

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1935

THÈSE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Désir PIERRE-FRANÇOIS

de la Faculté de Médecine de Paris,

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris.

Né le 27 septembre 1910 à François (Martinique).

LA BRONCHOGRAPHIE LIPIODOLÉE

PAR LA

MÉTHODE PERNASALE SIMPLIFIÉE

Travail des services

de MM. les Docteurs AMEUILLE et Louis LEROUX

Président : M. LEMAITRE, Professeur.

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ

11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

—
1935

LE DOYEN : G. ROUSSY

I. — PROFESSEURS

MM.

ROUVIERE.
Léon BINET.
STROHL.
DESGREZ.
Robert DEBRE.
BRUMPT.
BAUDOUIN.
CHEVASSU.
ROUSSY.
CHAMPY.
TIFFENEAU.
HARVIER.
TANON.
BALTHAZARD.
LAIGNEL-LAVASTINE.
FIESSINGER.
Maurice VILLARET

LOEPER.
CARNOT.
CLERC.
Marcel LABBE.

LEREBoullet.
NOBECOURT.
H. CLAUDE.
GOUGEROT.
GUILLAIN.
LEMIERRE.
CUNEO.
GOSSET.
GREGOIRE.
LENORMANT.
TERRIEN.
MARION
BRINDEAU.
COUVELAIRE.
JEANNIN.

N..
OMBREDANNE.
RATHERY.
LEMAITRE.
Pierre DUVAL.
SERGENT.
BEZANÇON.
MATHIEU.
HOVELACQUE.
MULON.
OLIVIER.
VERNE.
MOCQUOT.

Anatomie
Physiologie
Physique médicale
Chimie médicale
Bactériologie
Parasitologie et histoire naturelle médicale
Pathologie médicale et générale
Pathologie chirurgicale
Anatomie pathologique
Histologie
Pharmacologie et matière médicale
Thérapeutique
Hygiène et médecine préventive
Médecine légale
Histoire de la médecine et de la chirurgie
Pathologie expérimentale et comparée
Hydrologie thérapeutique et climatologie

Clinique médicale

Hygiène et clinique de la première enfance
Clinique des maladies des enfants
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
Clinique des maladies du système nerveux
Clinique des maladies infectieuses

Clinique chirurgicale

Clinique ophtalmologique
Clinique urologique

Clinique d'accouchements

Clinique gynécologique
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
Clinique thérapeutique médicale
Clinique oto-rhino-laryngologie
Clinique thérapeutique chirurgicale
Clinique propédeutique
Clinique de la tuberculose
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte

Professeurs sans chaire



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BENARD (Henri) Pathologie médicale.
 BERNARD (E.) Pathologie médicale.
 BOULIN..... Pathologie médicale.
 BULLJARD..... Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER.. Pathologie médicale.
 DOGNON..... Physique.
 FEY..... Urologie.
 GALLIARD..... Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET..... Physiologie.
 GIROUD..... Histologie.
 HAGUENEAU... Pathologie médicale.
 HALPHEN..... Oto-rhino-Laryng.
 HAZARD..... Pharmacologie.
 HUGUENIN..... Anatomie pathologique
 JOANNON..... Hygiène.
 LABBE (Henri). Chimie biologique.
 LACOMME..... Obstétrique.
 LANTUEJOUL. Obstétrique.

MM.

LAROCHE (Guy) Pathologie médicale
 LEMAIRE.... Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale
 Mlle J. LEVY.. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI Neurologie et Psychiâ-
 trie.
 MOREAU..... Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING..... Anatomie pathologique
 PETIT-DUTAILLIS.. Pathologie chirurgicale
 PIEDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES..... Obstétrique.
 RICHTER..... Physiologie.
 SANNIE..... Chimie biologique.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale
 TROISIER Pathologie expérimentale
 TURPIN..... Pathologie médicale.
 VIGNES..... Obstétrique.
 WILMOTH..... Pathologie chirurgicale
 BESANÇON.... Hydrologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE..... Pathologie chirurgicale
 BUSQUET..... Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI Clinique médicale.
 ALAJOUANINE. Clinique médicale.
 AUBERTIN..... Clinique médicale.
 BRULE Clinique médicale.
 CHABROL Clinique médicale.
 CHIRAY Clinique médicale.
 DONZELOT Clinique médicale.
 DUVOIR Clinique médicale.
 LIAN Clinique médicale.
PASTEUR-VALLÉRY-RADOT Clinique médicale.
 SEZARY Clinique médicale.

MM.

BASSET Clinique chirurgicale.
 BROCC Clinique chirurgicale.
 CADENAT Clinique chirurgicale.
 GATELLIER Clinique chirurgicale.
 HEITZ-BOYER.. Clinique chirurgicale.
 MOURE Clinique chirurgicale.
 QUENU..... Clinique chirurgicale.
 SCHWARTZ Clinique chirurgicale.
 VELTER Clinique chirurgicale.

MM.

ECALLE..... Clinique obstétricale.
 GUENIOT..... Clinique obstétricale.
 LE LORIER Clinique obstétricale.
 LEVY-SOLAL ... Clinique obstétricale.
 METZGER..... Clinique obstétricale

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé..... Education Physique.
 LEDOUX-LEBARD..... Radiologie clinique.
 WEILL-HALLE ... Puériculture.
 FREY..... Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET MA MÈRE

En témoignage de ma reconnaissance pour tout ce que je leur dois.

A MES PARENTS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMAITRE

*Qui nous a fait l'honneur
d'accepter la présidence de cette
thèse, tous nos remerciements.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR AMEUILLE

*Qu'il veuille bien trouver ici
un faible témoignage de notre
respect et de notre reconnais-
sance.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR LOUIS LEROUX

*Qui a bien voulu nous accorder
l'hospitalité dans son service ;
avec l'expression de toute notre
gratitude.*

AUX DOCTEURS E. ET C. KUDELSKY

*Avec nos remerciements pour
leur aide bienveillante et leur
gentillesse.*

A MM. les Docteurs HINAULT

LEBEGUE

LEJARD

Médecins assistants du centre de triage
de l'Hôpital Cochin

Tous nos remerciements.

A MES MAITRES
DANS LES HOPITAUX DE PARIS

M.M. les Professeurs LEJARS (*in memoriam*)

SERGENT.

Stages

PROUST (*in memoriam*)

LEMIERRE

LESNE

M. le Professeur Agrégé PAUL MOURE

MM. les Docteurs AMEUILLE

RAVAUT (*in memoriam*)

Externat

TZANCK

DEBRAY

GUILLEMOT.

INTRODUCTION

Actuellement, l'exploration de divers appareils et, en particulier de l'appareil pulmonaire, par le lipiodol, donne aux cliniciens un mode de diagnostic vraiment efficace.

Le lipiodol qui a toujours été employé depuis la découverte de ce moyen d'exploration, a été synthétisé par Lafay en 1901. C'est une association d'iode à de l'huile d'œillette réalisée de telle sorte qu'un centimètre cube de la préparation contienne 0 gr. 54 diode.

Il s'agit donc d'un composé très riche en iode, donc lourd et qui sera fortement sollicité par la pesanteur.

L'introduction du lipiodol dans l'appareil pulmonaire est presque toujours bien tolérée par le malade.

Son élimination est d'ailleurs lente, le plus souvent. Dans les cas de grosses dilatations bronchiques, avec atonie des muscles des bronches, on en retrouve des traces parfois six mois après la bronchographie lipiodolée.

Les cas d'iodisme observés, sont en général concomitants à une ingestion de lipiodol dûe le plus

souvent à une fausse route au cours de l'injection du lipiodol.

La muqueuse gastrique est, en effet, extrêmement sensible et absorbante et permet une assimilation très grande de l'iode. De là l'intérêt d'une technique sûre, ne permettant qu'une injection strictement trachéale.

Toutes les méthodes employées essaient de s'entourer du maximum de sécurité. Elles ont toutes leurs adversaires et leurs partisans.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

L'injection de substances dans l'appareil pulmonaire dans un but thérapeutique a depuis toujours intéressé les médecins.

Mais, c'est surtout au siècle dernier que des techniques précises d'injection furent décrites. Rosenberg en 1881, Mendel en 1894, en furent les principaux auteurs.

Ce n'est qu'au cours de ce siècle que l'idée de faire l'injection dans un but diagnostique a pris corps.

C'est qu'en 1908, Sicard, avait remarqué que du lipiodol fait en injections intra-musculaires était opaque aux rayons X. Il employa cette particularité pour l'exploration de diverses régions, en particulier du canal médullaire.

Mais, ce n'est qu'en 1921 que Sicard, avec l'aide de MM. Forestier et Leroux, reprenant la voie que Rosenberg utilisait en 1887 pour ses injections médi-

camenteuses, utilisa le lipiodol pour l'exploration de l'appareil pulmonaire.

La technique employée était alors trans-glottique. On introduisait par voie buccale une canule au-delà de la glotte après avoir anesthésié la région par une imbibition à la cocaïne en solution au 1/20^e. Par cette canule, le lipiodol était injecté.

Peu de temps après, MM. Aimé, Brodin et Wolf, commençaient à opérer suivant une nouvelle méthode, la sous-glottique ou intercrico-thyroïdienne.

Avec une aiguille de Rosenthal, ils traversaient la membrane intercrico-thyroïdienne et, par cette voie, ils injectaient l'anesthésique, puis le lipiodol.

En 1922, la méthode sus-glottique jusqu'ici employée, pour des injections médicamenteuses par Mendel et Balvay, fut utilisée pour des injections de lipiodol.

Des auteurs prouvèrent, à ce moment, que des liquides injectés par cette méthode pénétraient bien dans la trachée. Des communications montraient de bonnes bronchographies.

Au cours de l'année 1923, de nombreuses communications attestaient des résultats obtenus par ces diverses méthodes.

Mais, tous ces procédés nécessitaient des connaissances laryngologiques précises et, pour être employées l'aide d'un spécialiste était indispensable. Aussi, au

cours de ces dernières années, a-t-on essayé de trouver des méthodes plus simples, moins impressionnantes pour le malade, et plus à la portée de tous les praticiens.

Le 20 février 1933, deux auteurs Belges, MM. Hicguet et Hennebert, ont présenté à la Société de Laryngologie de Paris une méthode nouvelle pernasale.

Ils opéraient sur des sujets assis verticalement. Par une narine, à l'aide d'un speculum, ils introduisaient leur anesthésique (solution de cocaïne à 1 pour cent, par doses de 5 cm³), tandis qu'ils maintenaient la langue du sujet hors de sa bouche.

Par la même voie, le lipiodol était introduit. Mais, dans la position verticale du sujet, seules, les deux bases pulmonaires étaient injectées. Pour obtenir des bronchographies électives, ces auteurs faisaient l'injection de lipiodol par une sonde qu'ils introduisaient par la narine anesthésiée, jusque dans la trachée.

Peu de temps après, le 25 mars suivant, M. Rossel, de Leysin, communiquait une méthode s'apparentant à la précédente. L'anesthésie était réalisée par la pulvérisation de l'anesthésique (solution de cocaïne ou de percaïne à 2 pour cent), faite dans la narine la plus perméable. L'insensibilisation laryngo-trachéale est complétée par l'injection dans la trachée de 2 centimètres cubes de la même solution.

En un deuxième temps, l'auteur introduit par la narine anesthésiée une sonde de Nélaton 14 ou 15

qu'il s'agit de guider convenablement vers la trachée. On peut vérifier au miroir de Clar qu'elle a bien franchi la glotte et se trouve dans la trachée.

Une fois la sonde en place dans la bronche du côté à injecter, ont fait l'injection du lipiodol.

Depuis le début de 1933, M. Louis Leroux expérimente à sa consultation d'oto-rhino-laryngologie de Cochin, une technique qui tient des deux précédentes, mais qui est notablement simplifiée, puisqu'elle se borne à des manœuvres externes.

Nous allons maintenant la décrire.

CHAPITRE II

PRÉPARATION DU MALADE

Elle ne comporte rien de spécial.

Nous ne donnons pas en général du chloroforme ou de la morphine à nos malades.

Car, si une forte dose de narcotique les plonge dans une demi-inconscience, qui gênera plutôt pour le concours qu'on demande au malade, une faible dose ne permet pas de diminuer la quantité d'anesthésique.

Cependant, chez certains sujets pusillanimes ou nerveux, l'ingestion d'une cuillerée à soupe de sirop de chloral une heure environ avant le début de l'anesthésie, a facilité notre tâche en augmentant la docilité du sujet.

De plus, comme avant toute anesthésie, on s'assurera que le malade ne porte aucun appareil dentaire amovible, on le débarrassera de tout vêtement serré, pour ne pas gêner le rythme respiratoire.

CHAPITRE III

LE PRINCIPE DE LA TECHNIQUE

Le principe de cette méthode est basé sur la simple observation physiologique.

Le carrefour aéro-digestif comprend deux voies afférentes :

- une buccale en bas,
- une nasale en haut.

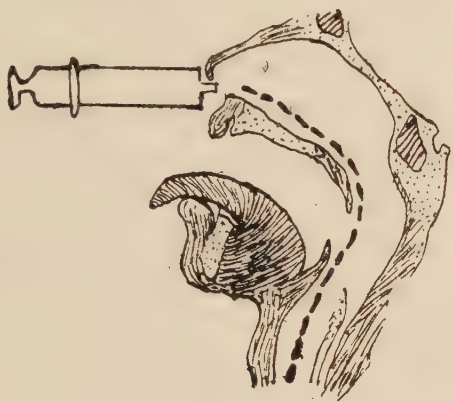
Deux voies afférentes : l'œsophagienne en arrière ;
— la laryngée en avant.

Ces voies communiquent en se croisant en X très allongé, réalisant les conduits bucco-œsophagien et naso-trachéal.

Lors de la déglutition, la langue se porte en arrière, le larynx se ferme laissant uniquement libre l'orifice œsophagien.

Au cours de la respiration, le larynx est ouvert et l'œsophage fermé. On exagère cet état normal lors d'un examen glottique en exerçant une traction de la

langue afin d'augmenter la béance de la glotte. A ce moment, la rétropulsion de la langue ne pouvant se faire, toute déglutition est impossible.



(Fig. 1). — La langue tirée au dehors, il ne reste ouvert que l'entonnoir laryngé.

Ainsi, un liquide anesthésiant, injecté par le nez, suivra la face postérieure de la luette et viendra au contact de l'orifice laryngé. Le seul ouvert. Cette imbibition persistera si la langue est maintenue hors de la bouche. De cette façon, la glotte sera progressivement anesthésiée et se laissera forcer. L'anesthésique pénétrera alors dans la trachée et insensiblement l'appareil bronchique en particulier la région de l'éperon trachéal, deuxième zone de défense toujours vigilante.

Une fois l'anesthésie terminée, l'injection de lipiodol sera faite.

On utilisera sa propriété de se collecter toujours au point déclive, pour injecter la zone qu'on se sera proposé d'explorer.

On placera le malade de telle sorte que cette région soit la plus basse de l'appareil pulmonaire. De là, les diverses postions qu'on fera prendre au malade au moment de l'injection.

On pourra réaliser ainsi l'injection de n'importe quelle portion de l'appareil pulmonaire, sans aucune exploration interne.

CHAPITRE IV

TECHNIQUE DE L'ANESTHÉSIE

Le sujet est à jeun pour éviter les nausées et les vomissements, toujours désagréables et qui effraient le malade. Il est assis verticalement sur un siège à dossier. On se met debout, en face de lui.

On a à sa disposition :

— *Deux seringues :*

— une de 5 centimètres cubes pour l'injection de l'anesthésique ;

— une de 20 centimètres cubes pour l'injection du lipiodol. Il est d'ailleurs utile de s'en procurer une deuxième pour gagner du temps, si on veut injecter, comme c'est le cas en général, plus de 20 cm³.

— *une solution anesthésiante* : celle que nous employons en général est une solution de cocaïne à 1 pour cent.

— *des compresses tire-langue*, grâce auxquelles la prise de la langue est solide et ne dérape pas.

On cherche d'abord quelle est la narine la plus perméable, soit en faisant souffler le malade par le nez, en lui bouchant alternativement chaque narine, soit en le faisant souffler devant un miroir de Glatzel.

C'est par cette narine choisie que se feront toutes les opérations ultérieures, tant pour l'anesthésie que pour l'injection de lipiodol.

On demande alors au malade de tirer la langue. On la saisit avec fermeté entre le pouce et l'index de la main gauche. Il ne faut pas faire une traction stricte postéro-antérieure, car on risquerait de léser le frein de la langue sur l'arcade dentaire inférieure. Cette blessure du frein provoque une petite hémorragie qui ne passe jamais inaperçue du malade et qui n'est pas faite pour augmenter son calme. La traction de la langue doit donc se faire en haut et en avant, en la saisissant après de sa partie moyenne de façon à la séparer des dents par la compresse et un peu par l'index.

Une fois réalisée une bonne prise de la langue, on demande au malade de respirer profondément par la bouche. Puis, on prend la seringue chargée d'anesthésique, que l'on injecte par la narine qu'on a choisie. On aura soin de diriger le jet en dedans et en bas, de façon à éviter le reflux du liquide.

Dès que l'anesthésique arrive au contact de la glotte, le malade a l'impression qu'il avale de travers.

Il tousse, se débat parfois, mais surtout essaie de déglutir le liquide qui le gêne, en portant la langue en arrière.

C'est ici le point délicat de l'anesthésie. Il faut, tout en maintenant fermement la langue, calmer le malade et lui dire que tout va bien. On lui demande de respirer profondément par la bouche et on lui retient la tête en lui posant la main droite sur le front.

On attend, pour lâcher la langue, que le calme soit revenu. A ce moment, le malade tousse en général et expectore du mucus et du pus mêlé à une petite dose d'anesthésique.

Cinq à six minutes plus tard, par le même procédé, on injecte une deuxième seringue d'anesthésique. Le plus souvent, la toux n'est déjà plus immédiate. Elle apparaît quelques secondes après l'injection.

Elle ne semble plus laryngée, mais provoquée surtout par le liquide qui se trouve au niveau de l'éperon trachéal.

Après la deuxième injection, on laisse au malade un repos de cinq minutes durant lequel l'anesthésique agit et que le malade utilise pour expectorer en abondance. Ceci est surtout net dans les grosses dilatactions bronchiques.

Au bout de ce temps, on injecte une troisième dose d'anesthésique qui ne doit plus faire tousser. Souvent, l'anesthésie paraît parfaite à ce moment.

Si elle ne l'est pas, au bout de cinq minutes, on injecte une nouvelle dose d'anesthésique, qui doit donner une insensibilisation totale avec perte du réflexe tussigène.

Il est exceptionnel que l'on ait besoin d'une cinquième dose d'anesthésique.

Voilà donc le malade anesthésié. A ce terme, il a expectoré abondamment et réalisé une véritable toilette de ses bronches, éventualité en même temps thérapeutique dans le cas d'une dilatation des bronches.

CHAPITRE V

L'ANESTHESIQUE

Depuis le début de l'expérimentation de cette technique, la solution anesthésiante qui a donné les meilleurs résultats et que nous utilisons volontiers dans le service, est une solution de cocaïne au 100^e et dont voici la formule :

Chlorhydrate de cocaïne	2 gr.
Sulfate de potasse	0 gr. 60
Acide phénique	0 gr. 20
Adrénaline à 1 pour 100	10 gr.
Eau de laurier-cerise	40 gr.
Eau	150 gr.

Ainsi, lorsqu'on a injecté à un malade quatre doses d'anesthésique, soit 20 cm³, de cette solution, il a reçu en tout 20 centigrammes de cocaïne, dose somme toute relativement faible puisqu'on n'a pas vu d'accident chez l'adulte par voie muqueuse avec moins de 40 centigrammes.

La cocaïne est un anesthésique à toxicité élevée et certains sujets y sont intolérants.

Néanmoins, la grande dilution et les faibles doses de produit utilisées comparées à celles employées en laryngologie, nous ont permis de nous en servir jusqu'ici, avec parfois des incidents, mais dans aucun accident. D'ailleurs, l'adrénaline associée à la préparation, prévient dans une certaine mesure la syncope et le collapsus.

Nous n'hésitons d'ailleurs pas à faire une injection d'huile éthéro-camphrée à ceux de nos malades qui ressentent un léger malaise. Ce traitement leur permet de subir sans dommage l'anesthésie et l'injection de lipiodol.

En même temps que cet anesthésique vraiment efficace, mais non toléré par quelques sujets, nous avons voulu employer des anesthésiques moins toxiques dérivés de la cocaïne.

Avec la *percaïne*, en solution adrénalinée à un pour cent, l'anesthésie traînait en longueur, au grand énervement des malades. De plus, on devait injecter des doses plus importantes de liquide. Aussi, préférons-nous la cocaïne à cet anesthésique.

La *novocaïne*, dont nous avons commencé l'expérimentation, ne nous a pas donné de résultats constants. L'anesthésie semble ici encore bien moins rapide qu'avec la cocaïne. Mais certains des cas que nous avons anesthésiés étaient assez difficiles (grosses suppurations bronchiques).

CHAPITRE VI

L'INJECTION INTRA-BRONCHIQUE DE LIPIODOL

Le malade, une fois anesthésié, est amené à la radio. C'est là, à proximité de l'écran, que se fait la deuxième partie de l'opération.

D'abord, s'il s'est écoulé un certain laps de temps depuis la fin de l'anesthésie, ce qui se produit si la salle de radio n'est pas proche de celle où l'on fait l'anesthésie, il importe de vérifier cette dernière. On prend donc avec la petite seringue un ou deux centimètres cubes d'anesthésique qu'on injecte comme il a été dit plus haut. Cette épreuve de contrôle vérifie que l'anesthésie est toujours parfaite et on sait qu'on peut injecter le lipiodol sans crainte des quintes de toux.

Alors, on demande au malade de respirer avec calme et de ne pas essayer de tousser.

La position qu'on lui donne varie avec la portion du champ pulmonaire qu'on se propose d'explorer.

Injection des bases : On mettra le malade assis verticalement ; sa langue sera maintenue comme pour l'anesthésie, la tête sera droite ou en légère hyperextension.

On injectera alors 20 cm³ de lipiodol (tiède au préalable), par la narine anesthésiée. On reconnaîtra qu'il passe bien par la trachée au gargouillement caractéristique produit par son contact avec le flux respiratoire.

Sous l'effet de la pesanteur, le lipiodol se collecte aux points déclives des deux poumons, c'est-à-dire que les deux bases sont injectées. Pour les avoir dans une certaine étendue, il faut injecter environ 40 cm³. de lipiodol. Il sera donc utile d'en injecter une deuxième seringue. On aura soin, alors d'incliner un peu le malade vers la gauche, de façon à injecter convenablement la base gauche qui, du fait de la disposition bronchique, s'injecte moins bien que la droite.

Ainsi, on comprend que pour avoir des injections unilatérales ou semi-lobaires, il faudra faire prendre au malade des positions obliques.

Injection d'un seul poumon. — Le sujet, assis sur son siège, est incliné fortement du côté à injecter et soutenu par un aide. Pour l'injection du *poumon gauche*, il a le tronc incliné à gauche, le bras gauche pendant jusqu'à terre ; la tête presque verticale et tournée vers la droite.



(Fig. 2 et 3). — Positions obliques à donner aux malades pour l'injection du lipiodol.

Pour l'injection du poumon droit, qui, d'ailleurs est plus aisée, du fait de la disposition des bronches, on fait exactement la manœuvre inverse, la tête étant tournée à gauche.

Mais les injections dans ces positions ne donnent pas l'extrême sommet avec images bronchiques dépassant la clavicule. Pour obtenir ce résultat, il faut avoir recours aux positions couchées.

Pour avoir une bronchographie de tout le poumon gauche, le sujet est allongé sur un lit. Il s'appuie sur le flanc gauche, mais l'épaule gauche dépasse du bord du lit, tandis que le bras gauche pend jusqu'à terre. La tête est tournée vers la droite et l'injection de lipiodol se fera par la narine droite qui aura été anesthésiée de préférence.

Pour l'injection du poumon droit, on prend juste la position inverse : sujet couché sur le flanc droit épaule et bras droit au-dessous du plan du lit, tête tournée vers la gauche. L'injection se fera ici par la narine gauche. Une variante, toutefois, ici, car dans ces conditions, le lipiodol injecte surtout le sommet et la partie moyenne du poumon droit. Pour avoir la base, il faut simplement redresser le malade, vers la fin de l'injection du lipiodol.

Une fois le deuxième temps terminé par un des procédés que nous venons de décrire, le malade est amené sous l'écran, où on s'assure par la radioscopie qu'on a bien obtenu le résultat cherché.

Il est à noter que l'injection du lipiodol peut se faire sous l'écran, même dans les positions couchées (sur une table radiographique). On pourrait ainsi étudier la cinétique bronchique, intense chez le jeune presque nulle chez le vieillard et le dilaté bronchique et constater aux divers stades du remplissage bron-

chique, les images d'arbre d'hiver, de printemps et d'été qui ont été décrits.

Toutefois, on prendra les clichés utiles assez rapidement après l'injection du lipiodol. Car, la présence de ce liquide lourd qui encombre l'appareil pulmonaire, n'est pas sans provoquer chez le malade des tentatives d'expectoration au bout d'un temps plus ou moins long.

Une fois les clichés pris, on permettra aux malades de tousser et de cracher à leur guise. On pourra les remonter alors avec du café, mais on ne leur permettra une alimentation plus substantielle qu'une heure et demie après l'injection du lipiodol.

Ces malades, après un repos d'une ou deux heures, peuvent rentrer chez eux, complètement valides et conscients.

CHAPITRE VII

LES RÉSULTATS

Depuis le début de 1933, toutes les bronchographies lipiodolées faites dans le service, l'ont été par cette méthode qui nous a donné un excellent résultat d'ensemble. Aussi, continuons-nous à l'employer régulièrement.

Comme l'anesthésique qui nous a donné le plus de résultats est la cocaïne, c'est la solution dont la formule a été donnée plus haut, que nous employons le plus souvent. Nous tenons compte de la susceptibilité individuelle et nous aidons certains malades à supporter les effets de l'anesthésique par une médication tonique et tonicardiaque.

Nos bronchographies ont été faites sur des adultes porteurs de diverses affections pulmonaires et elles ont été dans la plupart des cas, d'un grand secours diagnostique.

Voici quelques résultats obtenus au moyen de la méthode pernasale :

Observation I. — M. T..., M. 68 ans. qui tousse et crache depuis longtemps. L'anesthésie est complète

avec trois doses d'anesthésique. Le lipiodol injecté dans les deux bases, montre des images sacciformes de dilatations bronchiques. Aucun incident ou accident.

Observation II. — Mme C..., Marie, 40 ans. Malade pusillanime chez qui l'ingestion d'une dose de chloral a contribué à rétablir le calme. On obtient l'insensibilisation totale avec 4 doses de notre solution de cocaïne. La bronchographie lipiodolée de deux bases montre de grosses dilatations en doigt de gant à gauche et à droite, quelques petites dilatations sacciformes.

La malade rentre chez elle 3/4 d'heure après.

Observation III. — M. H..., André, 46 ans, cracheur non bacillaire avec symptômes cliniques bilatéraux. Anesthésie normale. L'injection du lipiodol se fait sans incident. Le lipiodol bilatéral montre une image de bronche coupée. Un néo a été diagnostiqué ultérieurement.

Observation IV. — M. L..., Maurice, 34 ans. Expectoration abondante depuis 4 ans. Après anesthésie normale, le lipiodol droit qu'on a réussi à avoir strictement unilatéral montre des dilatations bronchiques.

Observation V. — M. M..., Georges, 56 ans. Toux et expectoration abondante depuis 4 ans. Anesthésie obtenue avec 4 injections d'anesthésique. L'injec-

tion lipiodolée bilatérale montre de grosses dilata-
tions bronchiques, surtout à droite.



Cliché N° 1

Observation VI. — Mme C..., Françoise, 56 ans. Toux
et expectoration légère. La bronchographie bilaté-
rale montre de petites dilatactions des bronches avec
injection partielle du sommet gauche.

Observation VII. — M^{lle} Z..., Anne, 28 ans. Expec-

toration matinale importante. Anesthésie et lipiodolage s'effectuent normalement. La bronchographie qui montre une belle injection des deux bases, ne révèle pas de dilatation des bronches. Voir cliché n° 1.



Cliché N° 2

Observation VIII.— M. L..., Antonin, 50 ans. Expectoration abondante. L'anesthésie se fait normalement. L'injection de lipiodol réalisée dans la position couchée, donne une bronchographie de tout le côté

droit, avec images bronchiques dépassant la clavicule.
Voir cliché n° 2.

Observation IX. — M. T..., Georges, 36 ans. Anesthésie normale. Injection lipiodolée en position couchée. La bronchographie donne une image de tout le côté gauche, avec ombres dépassant la clavicule gauche et montrant de grosses dilatations bronchiques. Voir cliché n° 3.



Cliché N° 3

Observation X. — M. R..., Pierre, cracheur non bacillaire avec symptômes à droite. Après une excellente anesthésie, on réalise une bronchographie strictement unilatérale droite, ne montrant pas de dilatations.

Observation XI. — Mme V..., Louise, 38 ans, qui tousse et crache abondamment. Anesthésie obtenue avec 4 injections. Le lipiodol bilatéral montre des dilatations bronchiques. Aucun incident.

Observation XII. — M. Ch..., Eugène. Malade ayant une grosse suppuration bronchique avec expectoration verdâtre. Anesthésie obtenue avec 3 injections d'anesthésique. Bronchographie bilatérale montrant des dilatations bronchiques.

Observation XIII. — M^{lle} S..., Hélène. Tuberculose ulcéreuse droite traitée par pneumothorax. Le lipiodol bilatéral demandé a été réalisé après une anesthésie normale. La bronchographie montre le moignon pulmonaire injecté.

Observation XIV. — M. F..., Georges. Anesthésie normale. La bronchographie gauche réalisée en position couchée, donne des ombres dépassant la clavicule.

Par toutes ces observations, nous voyons qu'avec la méthode pernasale simplifiée, on obtient des résultats au moins égaux à ceux des autres méthodes.

CHAPITRE VIII

LES INCIDENTS

L'anesthésie laryngée est parfois émaillée de quelques petits incidents. Le plus souvent, ils se résument en une sorte d'ivresse cocaïnique avec loquacité et sensation d'euphorie.

Bien rarement, on a été forcé d'interrompre l'anesthésie chez des malades intolérants ou résistants à l'anesthésique.

L'anesthésie est d'ailleurs beaucoup plus longue à réaliser chez des malades porteurs de grosses dilata-tions des bronches.

Voici quelques observations d'incidents au cours de l'anesthésie.

Observation I. — Mme B..., Anne, 56 ans. Bronchorrhée chronique. L'anesthésie était satisfaisante avec deux injections de cocaïne. A ce moment, la malade qui paraissait inquiète depuis le début de l'anesthésie,

fut prise d'une crise d'agitation avec impression de manque d'air. Mais, il n'y eut ni cyanose, ni troubles cardiaques, le pouls resta régulier et plein.

La malade a eu trois ou quatre crises de ce genre, avec sueurs, sans autres troubles.

Sous l'influence d'une injection de solu-camphre et d'un verre de café, elle revint à son état normal.

Observation II. — B. Mohamed. Sujet indocile qui a dégluti une partie de son anesthésique. Il n'était pas anesthésié après la 5^e seringue de cocaïne. On réussit, par tamponnements locaux à la cocaïne au 1/20^e à avoir une anesthésie peu satisfaisante qui a permis la bronchographie.

Observation III. — M. P..., Malade docile, mais qui déglutissait l'anesthésique, bien que sa langue soit tirée dehors. Il a été nécessaire pour réaliser la bronchographie, de lui passer une sonde à travers la glotte.

Ces incidents sont toujours minimes et peu fréquents.

CHAPITRE IX

LES ACCIDENTS

Au cours de l'anesthésie, nous n'avons jamais eu d'accidents. A part les rares incidents précédemment décrits, l'anesthésie s'est toujours effectuée normalement.

Après l'injection du lipiodol, nous avons eu deux observations qui nous ont donné quelque inquiétude et qui semble être en relation avec l'injection du composé iodé.

Observation I. — M. F..., Robert. Après une injection de lipiodol, normalement effectuée, et la prise de cliché, le malade rentre en salle sans incident.

Le soir, vers huit heures, il éprouve une céphalée assez vive avec larmoiement. Son nez se met à couler énormément, sa face est bouffie, ses paupière et ses lèvres sont très tuméfiées. La crise atteint son maximum à 10 heures. Puis, tout va en s'atténuant.

Rien ne subsiste de ces accidents le troisième jour.

Observation II. — M. D..., Pierre, 48 ans. L'anesthésie s'effectue normalement, ainsi que l'injection du lipiodol. Quelques minutes après, le malade devient dyspnéïque et se cyanose. Cette cyanose va progressivement en augmentant et au bout de quelques minutes, le malade est complètement noir. En même temps, sa face se tuméfie, sa dyspnée augmente avec bradypnée, le pouls est filant. Sous l'influence des injections d'huile éthéro-camphrée et d'évatmine, la crise rétrocede au bout de deux heures et tout rentre dans l'ordre.

Observation III. — M. J..., bacillaire. Une heure après la bronchographie il a des crises de suffocation qui durent 48 heures, puis tout rentre dans l'ordre.

On voit ainsi que si ces incidents ont été alarmants, ils n'ont pas comporté de suites graves et ne semblent pas imputables à la méthode.

CHAPITRE X

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE LA MÉTHODE

La technique que nous venons de décrire est une technique simple, demandant seulement une bonne contention de la langue et une injection nasale correcte.

Elle ne nécessite aucune exploration laryngée et, par conséquent, aucun risque d'irritation de cette région.

Elle ne demande aucune habileté laryngologique, mais une simple connaissance anatomique.

Elle s'oppose en cela :

— à la méthode trans-glottique pour laquelle l'anesthésie laryngée est réalisée par tamponnement local sous contrôle du miroir de Clar ;

— à la méthode sus-glottique, dont la sûreté est, d'ailleurs, contestée par de nombreux auteurs qui lui attribuent une fausse route œsophagique fréquente ;

— à la méthode inter-crico-thyroïdienne, véritable fait de petite chirurgie qui demande une habitude qui ne peut être acquise que par la pratique.

Elle est sûre, car la déglutition ne se fait pas avec une bonne contention de la langue.

Elle ne comporte pas les fausses routes qu'on peut avoir : a) avec la méthode intercrico-thyroïdienne dans le tissu cellulaire sous-cutané.

dans la membrane laryngo-œsophagienne.

— dans la capsule du corps thyroïde

b) avec les méthodes sus et trans glottiques : dans l'œsophage.

Elle ne comporte pas les risques de la méthode sous-glottique :

— mécaniques : emphysème sous-cutané, avec dyspnée impressionnante, surtout chez l'enfant

— infectieux : abcès et même gangrène cervicale.

— des cas de mort (MM. Leroux et Bouchet. M. du Tellier de Lamotte).

Elle nécessite une dose d'anesthésique réduite.

On peut, d'ailleurs, doser d'une façon rigoureuse la quantité de produit injecté. On a, dans l'intervalle des injections, le temps de noter les effets de l'anesthésique sur l'état général du malade.

Cette méthode a l'avantage de ne pas donner au malade l'impression qu'il subit une opération compliquée ou importante. Il garde en général tout son

calme si utile à la bonne marche de l'anesthésie et de l'injection lipiodolée. Et, si quelques malades ont quelques troubles plus ou moins importants, la plupart d'entre eux suivent avec le médecin les progrès de leur anesthésie.

La technique a quelques uns des inconvénients des autres méthodes. On peut avoir, chez certains malades des petits accidents d'iodisme et des accès de température.

Comme toujours, l'injection de lipiodol intra-bronchique peut donner des accès de dyspnée passagers.

Comme les autres méthodes, il vaut mieux ne pas l'utiliser chez les tuberculeux en poussée évolutive, chez les sujets en période d'hémoptysie.

Pour éviter l'infection broncho-pulmonaire, il est préférable d'injecter dans des fosses nasales saines et, par conséquent, une désinfection nasale de tout malade atteint de rhinite importante, s'impose au préalable.

L'anesthésique que nous employons, la cocaïne, bien qu'il ne soit pas toujours bien toléré par tous les malades, ne nous a grâce aux petites doses employées, jamais donné d'ennuis. Néanmoins, nous expérimentons diverses substances pour essayer de trouver un produit qui, par voie nasale ait un pouvoir anesthésique aussi grand que la cocaïne avec une toxicité moindre. Nos résultats seront publiés ultérieurement.

Mais, cette méthode simple a l'inconvénient de

faire entrer en ligne de compte le facteur sujet à bronchographier.

En effet, elle demande une grande docilité de la part du malade. Il faut qu'il comprenne qu'il a tout intérêt à se laisser maintenir la langue, à ne pas se débattre, à respirer avec confiance.

On conçoit les difficultés que peuvent créer certains malades pusillanimes ou minus habens. L'anesthésie traîne en longueur, le sujet déglutit une certaine dose d'anesthésique en se débattant. Or, la muqueuse gastrique est très sensible aux anesthésiques. C'est dans ces cas qu'on peut aller au-devant d'accidents cocaïnes importants.

Cette intolérance à la cocaïne chez l'enfant, alliée à son indocilité bien compréhensible, complique chez lui la tentative d'emploi de cette technique. On pourrait obvier à la question anesthésique en trouvant un produit moins toxique. Mais l'inconvénient pratique n'est pas surmontable chez le tout jeune enfant, qui se débat et a une langue trop petite pour être bien maintenue.

Nous ne pensons pas que la méthode simplifiée puisse être utilisable avant 10 ou 11 ans. A cet âge, l'enfant devient plus tolérant aux anesthésiques et comprend mieux ce qu'on lui veut.

Au-dessous de cet âge, nous nous tenons aux méthodes plus anciennes : l'intercrico-thyroïdienne qui

a un assez long passé derrière elle, avec des résultats et quelques mécomptes.

Par des méthodes trans-glottiques, MM. Lesné et Lemariéy qui ont réalisé des bronchographies après tubage chez les enfants au-dessous de 10 ans ; MM. Armand Delille et Leunda, avec une instrumentation spéciale, ont eu des résultats satisfaisants.

En résumé, la méthode pernasale simplifiée, d'une réalisation facile chez l'adulte, bien qu'avec quelques risques, n'est réalisable que chez le grand enfant et chez l'adolescent.

La technique d'injection pernasale simplifiée a une utilisation pratique dans les injections l'huile eucalyptolée pour le traitement des laryngites. Cette technique utilisée dans ce sens dans le service, avec des résultats encourageants, est d'une réalisation facile, utilisable par tout médecin.

CONCLUSIONS

De nos observations sur de nombreux cas de malades adultes de tous les âges, nous tirons les conclusions suivantes :

1° Méthode simple nécessitant un appareillage restreint : 2 seringues ;

2° La dose d'anesthésique employée est faible : 15 à 20 centigrammes de cocaïne en solution à 1 %.

3° Méthode sûre, le passage dans l'œsophage est exceptionnel avec une bonne traction de la langue.

4° L'utilisation de cette technique n'effraie pas le malade et elle est bien tolérée en général ;

5° Elle peut être réalisée par n'importe quel praticien, sans connaissances laryngologiques spéciales.

6° Elle permet l'exploration de toutes les portions du champ pulmonaire ;

7° C'est une méthode qui nous a donné quelques incidents chez des malades sensibles à la cocaïne, mais aucun accident grave.

8° Mais elle demande au sujet une grande docilité et une tolérance à la cocaïne, conditions non obtenues chez l'enfant. Aussi, ne la conseillons-nous, que chez les grands enfants après 11 ans.

Vu, le Doyen :
ROUSSY.

Vu, le Président,
LEMAITRE.

Vu et permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- Aimé, Brodin et Wolf.** — « Exploration radiologique du poumon, par injection de lipiodol par la voie intercricothyroïdienne », *Bull. Soc. de Radiologie Méd. France*. 12 décembre 1922.
- Ameuille, Leroux (Louis), Kudelsky (E.).** — « Quelques remarques sur la bronchographie », *Rev. de la Tub.*, mai 1933.
- Armand Delille et Leunda.** — « Injection intra-bronchique de lipiodol chez l'enfant, au moyen d'une nouvelle technique », *Pr. Med.* 13 mars 1930.
- Balvay (A.).** — « Nouveau procédé d'injection trachéales sus-glottiques », *La Clin.* juin 22.
- Carez et Gillard.** — « A propos d'une technique nouvelle d'injection intra-bronchique », *Liège Méd.* 12 octobre 1933.
- Caussade et Tardieu.** — « Injection intra-trachéale simplifiée par voie sus-glottique. Méthode de Mendel », *Ann. de Méd.* septembre 1924.
- Claisse et Serrand.** — « Injections sus-glottiques », *Sic. Méd. Hôp.*, Paris, 5 mai 1922.
- Forestier (J.).** — « Lipiodo diagnostic », *Féd. des Soc. de S.M. d'Algérie*, 7 avril 1933.
- Forestier et Leroux.** — « Etude expérimentale des injections intratrachéales par l'huile iodée », *Bull. et Mém. Ooc. Med. de Paris*, 23 févr. 1933.

- Lian Darbois et Navarre.** — « Non pénétration dans la trachée des injections intra-trachéales par le procédé nouveau (sus-glottique) » *Soc. Méd. Hôp* Paris, 17 mars 1922.
- Leroux (Louis) et Kudelsky (E.).** — « L'injection intra-bronchique de lipiodol par la voie nasale ». *Progrès Méd.* 10 févr. 1934.
- Leroux (Louis).** — « L'injection intra-bronchique par la méthode pernasale simplifiée », *Paris Médical*, 16 février 1935.
- Lesné et Lemariey.** — « L'injection lipiodolée transglottique après tubage », *Soc. Péd.*, 15 déc. 1925.
- Mounier-Kuhn et Cordier.** — « Sur la bronchoscopie au lipiodol, les avantages de la technique de l'injection sous l'écran radioscopique », *Soc. Méd. des Hôp. de Lyon*, 12 nov. 1929.
- Mouzon (J.).** — « L'huile iodée dans l'exploration radiologique des voies aériennes », *Presse Médicale*, 15 avril 1924.
- Régnier J.).** — « Pouvoir anesthésique de la cocaïne et de quelques-uns de ses succédanés » *Paris Médical*, 16 juin 1928.
- Rist et Soulas.** — « La bronchographie lipiodolée dans les bronchectasies. Précisions sur la technique », *Soc. Méd. des Hôp.*, 28 avril 1933.
- Rossel (G.).** — « Injections intra-trachéale par le procédé trans-nasal », *Presse Médicale*, 25 mars 1933.
- Rosenthal (G.).** — « Technique et indications de la méthode intratrachéale vraie », *La Clinique*, juin 1922.
- Secousse et Retrouvey.** — « Les injections intra-trachéales de lipiodol », *Revue de laryngol. et d'oto.*, 31 déc. 1930.

Sergent et Cottenot. « Intérêt des injections intra-bronchiques de lipiodol », *Press. Méd.*, 18 avril 1925.

Sicard et Forestier. — « Exploration radiologique par l'huile iodée », *Press. Méd.*, 2 juin 1923.

Imprimerie F. BOISSEAU, 34, rue du Taur. --- TOULOUSE

